



Treball de fi de màster

Títol: Learning spaces. Innovant els llocs d'aprenentatge en els centres educatius catalans

ANNEX

Cognoms: Corbella Jordi

Nom: Lluís

Titulació: Màster en Formació del Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat,
Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes

Especialitat: Tecnologia

Director/a: Josep Salud

Data de lectura: 26 Juny 2012

INDEX

a. Estudi de casos. Valoració de propostes existents arreu del món.	3
a.1 Una veu autoritzada sobre casos d'èxit: Professor Stephen Heppell:	3
a.2 Escola a la Barceloneta 1922-1938	4
a.3 Escola a Esplugues del Llobregat, Barcelona 1965.....	6
a.4 Escola a Copenhaguen, Dinamarca 2002	8
a.5 Biblioteca a Bangkok, Tailàndia 2007	10
a.6 Escola a Estocolm, Suècia 2010.....	12
b. Plànols d'estudi comparatiu d'espais d'aprenentatge actuals i propostes.....	15
b.1 Index de Plànols	16
b.1.1 Distribució aules. Estat actual normatiu.	17
b.1.2 Distribució Aules. Proposta d'aplicació de nous espais d'aprenentatge.....	18
b.1.3 Estudi de canvi de mobiliari.....	19

Índex de figures

Fig. 1. Fotografia de Escola a la Barceloneta	4
Fig. 2. Activitats a la platja a l'Escola a la Barceloneta	4
Fig. 3. Activitats a la platja a l'Escola a la Barceloneta	5
Fig. 4 Escola a Esplugues del Llobregat	6
Fig. 5. Escola a Esplugues del Llobregat.....	7
Fig. 6. Escola a Esplugues del Llobregat.....	7
Fig. 7. Escola a Copenhaguen	8
Fig. 8. Escola a Copenhaguen	9
Fig. 9. Escola a Copenhaguen	9
Fig. 10. Biblioteca a Bangkok.....	10
Fig. 11. Biblioteca a Bangkok.....	11
Fig. 12. Biblioteca a Bangkok.....	11
Fig. 13.. Escola a Estocolm. El laboratori.	12
Fig. 14. Escola a Estocolm. L'abeurador	13
Fig. 15. Escola a Estocolm. El foc de camp.....	13
Fig. 16. Escola a Estocolm. El showoff	14
Fig. 17 Escola a Estocolm. L'abeurador.	14
Fig. 18 Portada del document <i>Criteris per a la construcció de nous edificis per a centres docents públics</i>	15

a. Estudi de casos. Valoració de propostes existents arreu del món.

a.1 Una veu autoritzada sobre casos d'èxit: Professor Stephen Heppell:

Obsolescència de la tecnologia VS valors dels entorns i espais d'aprenentatge.

Stephen Heppell és arquitecte i professor dedicat a l'estudi de la tecnologia i l'educació. Treballa en projectes de desenvolupament d'espais físics d'aprenentatge. Heppell és tota una institució en el món pedagògic i treballa des dels anys 80 implementant projectes pedagògics arreu del món.

Una de les seves teories pedagògiques té a veure amb la tecnologia i la seva interacció amb l'educació dels nens d'aquest segle. Estem vivint en un segle d'extraordinari desenvolupament tecnològic, que, per altra banda està tenint 3 grans impactes:

1-És divertida

2-Ens sorprèn i ens prepara per allò inesperat

3-Ens permet parlar amb el món.

La tecnologia ens està reduint els límits d'allò previsible i per altra banda expandint les possibilitats futures en tots els camps professionals que ens puguem imaginar. I el que és cert és que la tecnologia s'està expandint a un ritme vertiginós i seguirà així durant molt de temps si res ho impedeix. Però realment és la tecnologia per si sola la que farà que els alumnes del segle XXI aprenguin de manera diferent que els del segle XX. La teoria del professor Heppell incideix en el fet que les noves metodologies d'aprenentatge han d'anar acompanyades de canvis en els espais d'aprenentatge. En un exemple fabulós, el Professor Heppell ens explica que un professor que està fent un examen als seus alumnes no pot pretendre cobrir tots els coneixements i eventualitats que la tecnologia permetrà assolir en aquella matèria. No és possible preparar els alumnes per aquest tipus d'imprevisibilitat. El futur dels alumnes d'avui és ple de coses inesperades.

A una escola a l'Oest de Londres van assajar un experiment curiós: En lloc de gastar-se 20.000€ en una sèrie d'aparells tecnològics d'última generació van es van plantejar: " Si ens comprem un munt d'aparells tecnològics, d'aquí a tres anys tindrem un munt d'aparells tecnològics vells en una sèrie d'aules antigues": "Perquè no invertim aquests diners en transformar els espais d'aprenentatge, en una nova classe?" Van convocar un concurs perquè els alumnes dissenyessin l'espai d'aprenentatge més "cool" que es poguessin imaginar. Un lloc on realment aprendre vingués de gust.

Els resultats van ser que l'espai havia de permetre el treball col·laboratiu, canviar les llums a voluntat, totes les superfícies de l'aula (parets, terra, etc..) havien de ser un espai per escriure i el mobiliari havia de ser diferent, més ajustat a les seves preferències. I evidentment, la tecnologia es dona per entès que formaria part d'aquesta aula, però de la manera que els alumnes d'avui en dia entenen la tecnologia: com alguna cosa inherent a la seva vida.

El més important d'aquest experiment és que els resultats acadèmics van ser millorats espectacularment. Els alumnes se senten més còmodes quan treballen en aquests espais, se senten en un espai que s'assembla més a casa. Són espais que els permeten treballar de forma individual o en grup, on els alumnes poden compartir i ensenyar els treballs als seus companys. Són llocs on els alumnes no tinguin ganes de sortir-ne.

El professor Heppell ens mostra el camí que estan començant a seguir arreu del món escoles i centres educatius que han començat a canviar els espais estàndards d'aprenentatge amb aules rectangulars i taules i cadires en fileres (com en fàbriques del sg XIX) adequant-los a les noves metodologies docents i als nous mitjans tecnològics a l'abast (1x1)

a.2 Escola a la Barceloneta 1922-1938

“Una escola a la platja... això no s’ha vist mai!”

Escola a la Barceloneta: va néixer el 26 de gener de l’any 1922. El seu primer director va ser Pere Vergés. L’escola va ser pensada per la *Primera Ensenyança* de nens que, sense estar malalts, necessitaven una educació a l’aire lliure prop del mar.

Pere Vergés va idear l’escola com una república on els alumnes governaven les seves activitats segons un esquema d’autogovern.

L’escola era un edifici de fusta en forma d’U situat sobre pilotis que descansaven sobre la sorra de la platja de la Barceloneta (Fig.1). Una escola oberta al mar. Diuen els que hi van ser que era com estar sobre un vaixell.



Fig. 1. Fotografia de Escola a la Barceloneta

Fou tota una revolució pedagògica, ja que moltes de les activitats que es desenvolupaven a l’escola, amb una distribució de nois i noies al 50%, es situaven a l’aire lliure, amb petit mobiliari que els alumnes treien a la platja, segons l’activitat. Son famoses les fotografies de nens descansant i jugant a la platja en gandules o jugant a basquetbol a la sorra. (Figs. 2 i.3)



Fig. 2. Activitats a la platja a l’Escola a la Barceloneta



Fig. 3. Activitats a la platja a l'Escola a la Barceloneta

La vida social a l'escola funcionava de manera que als alumnes se'ls assignava uns "càrrecs" i d'aquesta manera se'ls feia responsables del propi funcionament del centre: Cronistes, bibliotecaris, caps de taula.... Els alumnes s'organitzaven transversalment segons grups de colors. Avui en dia aquesta vida social se segueix implantant en escoles de la fundació Pere Vergés a Esplugues de Llobregat i Badalona.

Eliminant les programacions clàssiques per assignatures i els llibres de text, Pere Vergés va aconseguir crear a l'escola una atmosfera agradable i acollidora, que li va permetre potenciar al màxim les manifestacions espontànies dels alumnes, portant a terme un tipus d'enfocament interdisciplinari de les matèries a aprendre i una funcionalitat social en la seva aplicació diària.

Va ser tot un referent pedagògic a Europa, fins que va ser destruïda l'any 1938 per un bombardeig durant la Guerra Civil Espanyola.

Des del punt de vista d'adequació dels espais d'aprenentatge, podem afirmar que aquesta escola fou tota una revolució. Els nens i nenes que arribaven eren propensos a agafar malalties pulmonars i en general eren de caire malaltís. Per això es supeditaven els procediments pedagògics a la millora de la salut de l'alumne. Els dies tenien una càrrega de 3 hores d'estudi i 6 d'activitats d'esbarjo, que podien comprendre bany, prendre el sol o realització d'activitats a l'aire lliure. Podem dir que aquesta escola fou la precursora de l'"outdoor learning".

a.3 Escola a Esplugues del Llobregat, Barcelona 1965

Una altra escola a tenir present és la que s'alça a Esplugues de Llobregat i que representà un canvi en la construcció d'escoles als anys 60 i 70 . Seguint les idees del pedagog Pere Verges, l'equip d'arquitectes format per Martorell, Bohigas i Mackay (MBM) va construir una escola que desenvolupava les tesis de l'escola com a ciutat. L'edifici es construí al voltant d'una peça central que és l'espai multifuncional des d'on gira tota l'activitat del centre. A més a més, aquest espai es converteix cada dia en el menjador, on es desenvolupa un dels actes socials més importants de l'escola: el dinar.

Les aules tenen una transparència envers els espais de circulació i mostren l'activitat de cada grup només passejant per davant.

La interacció amb l'exterior i amb els patis, la llum natural a classe, així com una bona ventilació i il·luminació són trets distintius de l'edifici. Aquesta escola és un lloc agradable on estudiar i desenvolupar la vida social característica del seu projecte educatiu.(Figs. 4, 5 i 6.)



Fig. 4 Escola a Esplugues del Llobregat



Fig. 5. Escola a Esplugues del Llobregat



Fig. 6. Escola a Esplugues del Llobregat

a.4 Escola a Copenhaguen, Dinamarca 2002

La versió moderna i escandinava de l'Escola a Esplugues del Llobregat l'hem trobada en una remarcable Escola a Copenhaguen, a Dinamarca. Així que s'entra en aquesta escola s'observa un ambient molt especial. Just a l'entrada, trobem un munt de sabates ordenades en calaixos, just allà on els alumnes i professors es posen les sabates d'interior abans d'entrar a l'edifici. Això propicia que els estudiants puguin fer ús del terra tant pel joc com per l'aprenentatge. Per altra banda les superfícies del terra no són planes, sinó que formen part d'un paisatge modelat amb escales, altiplans, balcons i ponts on els nens poden seure, saltar i moure's. (Figs.7, 8 i 9)

El cor de l'edifici és l'àrea de la gran escala. Una gran quantitat de diferents activitats tenen lloc aquí: el trànsit d'un costat a l'altre la conversa, l'aprenentatge, el treball en grup, presentacions, projeccions de pel·lícules i aquí es on molts estudiants mengen el dinar.

La forma d'escala s'utilitza en molts punts de l'estructura física de l'escola, a més de l'atri central, perquè aquesta escola és una escola "en xarxa", on les distàncies físiques i psicològiques s'han minimitzat. Les funcions centrals de l'escola es realitzen en l'atri, mentre que l'ensenyament es fan en les zones base d'aprenentatge dels estudiants, on es troben els racons més tranquils. Les zones d'aprenentatge dels estudiants són el lloc base dels nens en la seva rutina diària i els proporciona una gran sensació de seguretat. Amb l'ajut d'unitats mòbils, parets, armaris, prestatgeries i pantalles, les zones d'aprenentatge poden ser subdividides en espais més petits i adequar-los a les edats o necessitats educatives dels alumnes.



Fig. 7. Escola a Copenhaguen



Fig. 8. Escola a Copenhaguen

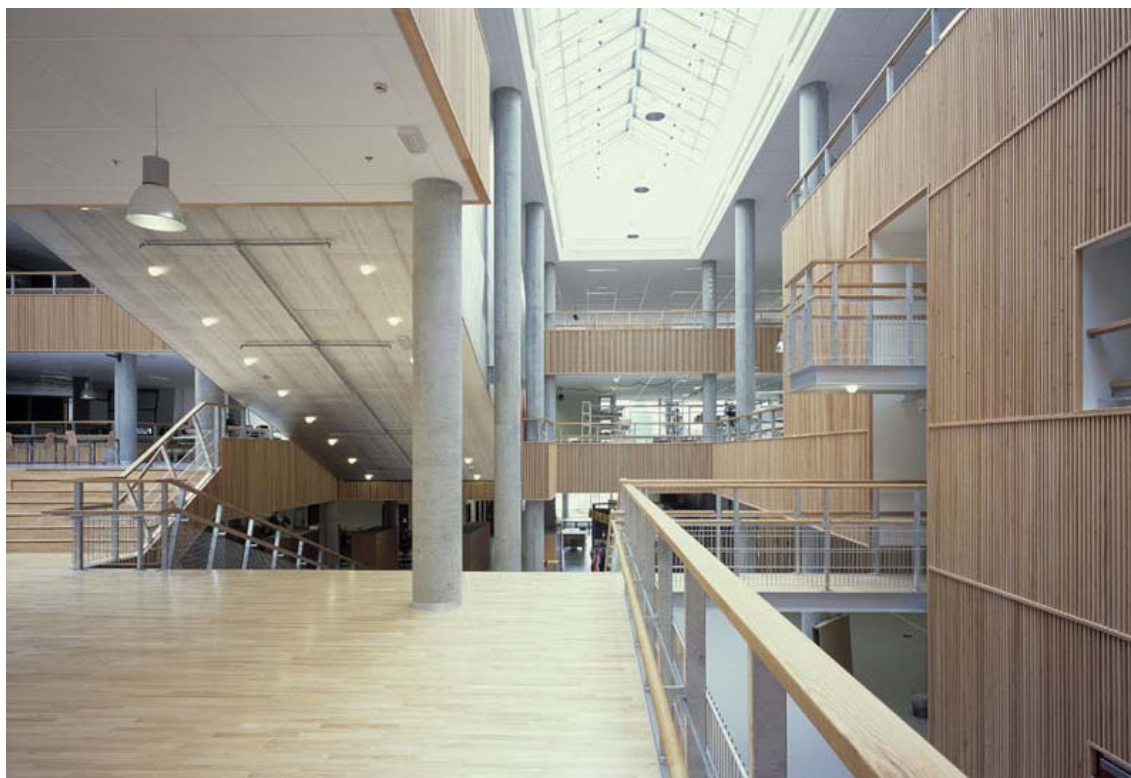


Fig. 9. Escola a Copenhaguen

a.5 Biblioteca a Bangkok, Tailàndia 2007

La biblioteca a Bangkok, Tailàndia, no és una escola, però és un magnífic exemple d'espai que promou l'aprenentatge a través de la lectura. És un complex que inclou biblioteca, centre d'Internet, cinemes i altres equipaments dedicats als mitjans audiovisuals. El principal objectiu de la biblioteca és encoratjar els nens a llegir...llibres.

L'any 2005 el govern de Tailàndia va adonar-se de la tendència dels joves a abandonar els hàbits de lectura i a mostrar cada cop menys interès per llegir. Va posar en marxa el projecte del Biblioteca a Bangkok, al centre de la ciutat de Tailàndia. El 2015 Tailàndia ha estat escollida per la UNESCO com la capital mundial del llibre.

Es tracta d'una biblioteca que deixa enrere el concepte de "magatzem de llibres" que tan inútil sembla avui en dia a les generacions més joves. Es tracta d'un elegant i atractiu disseny de inspirat en la biblioteca pública del Centre Pompidou a París, o la Mediateca de Sendai, al Japó.

Encara que està pensada pels joves, l'accés és obert a tothom i normalment és ocupat per persones de diferents edats i interessos. El mobiliari dels espais està modulats segons les exigències de l'usuari i la predisposició d'aquest a la lectura concentrada, individual, al treball en grup o al joc (Fig 10). Tots aquests sub-espais encaixen perfectament amb la idea d'espai atractiu que potencia la voluntat lectora dels ocupants i la interacció entre ells.

És un lloc amb una cura extrema en el disseny: mateix color llampant que es reproduïx a les sales de lectura, mobiliari ergonòmic per mides (Fig.11 i Fig 12) i es recolza en el model constructivista d'aprenentatge sense cap complexa. És una autèntica comunitat de lectura i aprenentatge sense escola!



Fig. 10. Biblioteca a Bangkok



Fig. 11. Biblioteca a Bangkok



Fig. 12. Biblioteca a Bangkok

a.6 Escola a Estocolm, Suècia 2010

Una empresa gestora d'escoles privades Sueca recentment ha inaugurat escoles literalment sense aules. L'exemple d'aquesta escola n'és el cas més rellevant. Realitzat per l'estudi d'arquitectura de Rosan Bosch l'any 2010, l'escola entén els espais com un reflex de la seva metodologia desenvolupada per projectes.

Així els espais interiors de l'escola s'anomenen:

La cova: Espai per concentrar-se

El laboratori: Espai per l'experimentació i la diversió (Fig.13)

L'abeurador: Espai per trobades i aprenentatge (Fig.14 i Fig 17)

El foc de camp: Espai pel treball en grup (Fig.15)

El Showoff: Espai on mostrar el treball a altres companys o professors.(Fig.16)

En aquesta escola hi ha moltes maneres diferents d'aprendre. Entenen que els alumnes necessiten llocs de trobada on es concentrin grups grans i petits per expressar-se amb el seu cos i les seves mans. Necessiten tenir espais per trobar informació i inspiració i comunicar-se amb la resta del món. No cal dir que es recolzen en un entorn digital per desenvolupar una manera de treballar que posa èmfasi en la creativitat.



Fig. 13.. Escola a Estocolm. El laboratori.



Fig. 14. Escola a Estocolm. L'abeurador



Fig. 15. Escola a Estocolm. El foc de camp.



Fig. 16. Escola a Estocolm. El showoff



Fig. 17 Escola a Estocolm. L'abeurador.

b. Plànols d'estudi comparatiu d'espais d'aprenentatge actuals i propostes.

A Continuació es presenta un estudi gràfic que posa en comparació les propostes d'aplicació de nous espais d'aprenentatge i els espais d'aprenentatge actuals segons els documents editats pel Departament d'ensenyament de la Generalitat de Catalunya. 2009. *Criteris per a la construcció de nous edificis per a centres docents públics*(Fig 18). I *Programa de necessitats d'un centre d'educació infantil, primària i secundària*

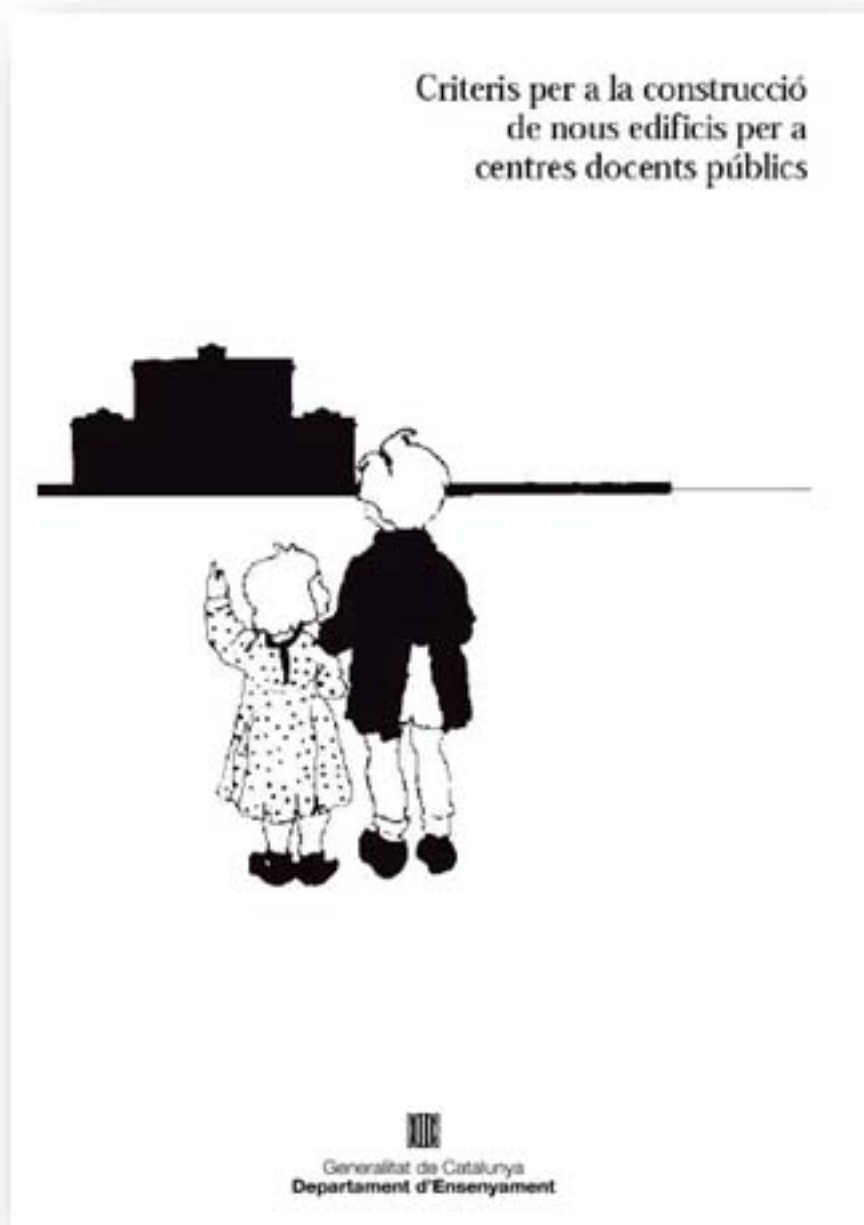


Fig. 18 Portada del document *Criteris per a la construcció de nous edificis per a centres docents públics*.

b.1 Index de Plànols

Distribució aules. Estat actual normatiu.

01	Aula ESO i Aula Batxillerat	Escala 1:100
02	Aula música i Aula de plàstica-Audiovisuals	Escala 1:100
03	Aula informàtica i Aula complementària	Escala 1:100
04	Aula de Taller i Aula Taller de Tecnologia	Escala 1:100
05	Aula Taller Laboratori de ciències i Aula de Biblioteca	Escala 1:100
06	Aula atenció individualitzada i Gimnàs o Sala d'actes	Escala 1:100
07	Aula de dibuix i Menjador	Escala 1:100

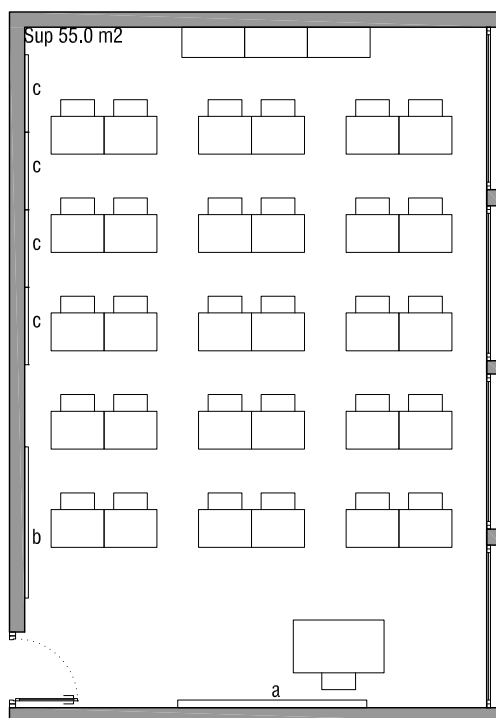
Distribució Aules. Proposta d'aplicació de nous espais d'aprenentatge

08	Aula presentació i Aula d'aplicació	Escala 1:100
09	Aula de creació i Aula de comunicació	Escala 1:100
10	Aula de presa de decisions i Aula de reflexió v1.0	Escala 1:100
11	Aula de reflexió v2.0 i Aula de reflexió v3.0	Escala 1:100

Estudi de canvi de mobiliari

MOB	Definició d'elements de mobiliari escolar	s/e
-----	---	-----

b.1.1 Distribució aules. Estat actual normatiu.



X 8 AULA ESO

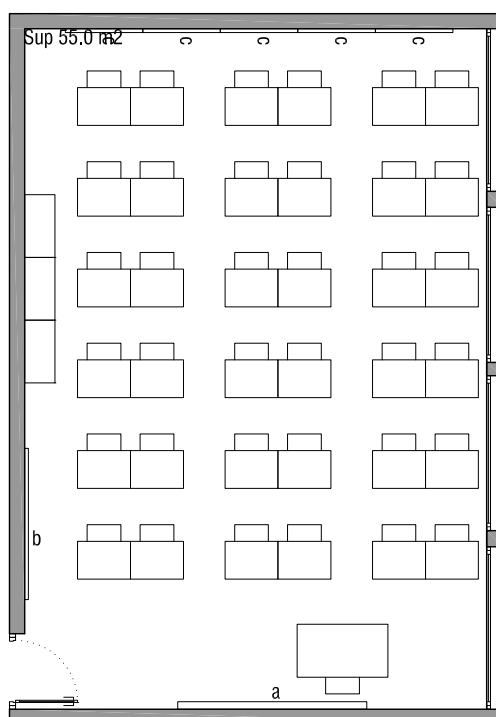
RATIO 2012 30 ALUMNES
RATIO 2013 36 ALUMNES
55.00 M2

Requeriments funcionals

Il·luminació natural de l'espai (mínim 20% de la superfície útil)
Ventilació natural de l'espai (mínim 10% de la superfície útil)
Ventilació creuada natural
Protecció de l'espai contra el sol
Es convenient agrupar les aules per cursos
Cal que la porta d'accés permeti veure l'interior de l'aula
Enllumenat sobre la pissarra
S'hi instal·laran dos endolls (situats en cantonades oposades)
Alçada dels mecanismes elèctrics: 1,20 m
Les instal·lacions seran fàcilment registrables
1 punt doble de "veu i dades" en zona d'alumnes
1 punt simple de "veu i dades" en zona de professor

Equipament fix

a-1 pissarra de 250x120 cm i 25 kg de pes (*)
b-1 tauler de suro de 200x100 cm i 22 kg de pes (*)
c-4 rengleres de 1025x15 cm amb 8 penjadors cadascuna (*)
2 armaris amb prestatgeries de 83x40x110 cm (*)
1 armari tancat amb potes de fustes de 83x40x110 cm (*)
Taulers per alumnes de 70x50 cm i cadires (*)
Taula de 120x70 cm i cadira de professor (*)



X 4 AULA BAT

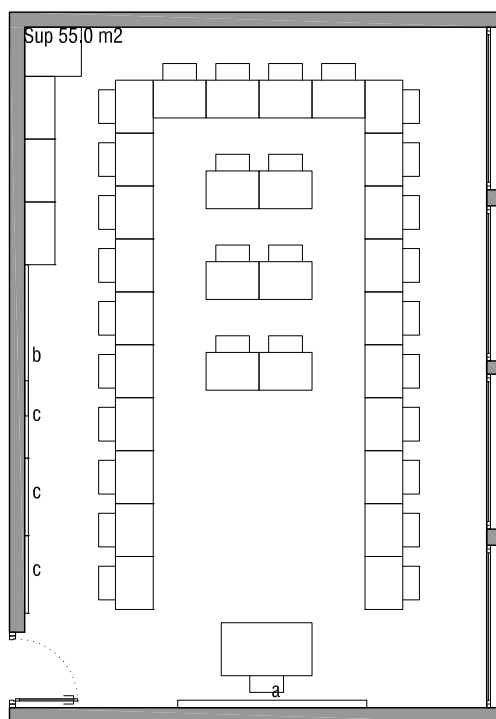
RATIO 2012 35 ALUMNES
RATIO 2013 42 ALUMNES
55.00 M2

Requeriments funcionals

Il·luminació natural de l'espai (mínim 20% de la superfície útil)
Ventilació natural de l'espai (mínim 10% de la superfície útil)
Ventilació creuada natural
Protecció de l'espai contra el sol
Es convenient agrupar les aules per cursos
Cal que la porta d'accés permeti veure l'interior de l'aula
Enllumenat sobre la pissarra
S'hi instal·laran dos endolls (situats en cantonades oposades)
Alçada dels mecanismes elèctrics: 1,20 m
Les instal·lacions seran fàcilment registrables
1 punt doble de "veu i dades" en zona d'alumnes
1 punt simple de "veu i dades" en zona de professor

Equipament fix

a-1 pissarra de 250x120 cm i 25 kg de pes (*)
b-1 tauler de suro de 200x100 cm i 22 kg de pes (*)
c-5 rengleres de 1025x15 cm amb 8 penjadors cadascuna (*)
2 armaris amb prestatgeries de 83x40x110 cm (*)
1 armari tancat amb portes de fusta de 83x40x110 cm (*)
Taulers per alumnes de 70x50 cm i cadires (*)
Taula 120x70 cm i cadira de professor (*)



X 1 AULA MUSICA

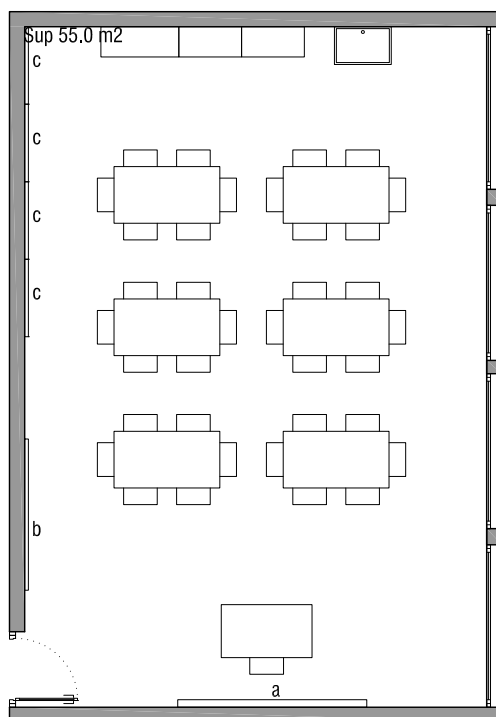
RATIO 2012 30 ALUMNES
RATIO 2013 36 ALUMNES
55.00 M2

Requeriments funcionals

Il·luminació i ventilació natural de l'espai
Ventilació creuada natural
Protecció de l'espai contra el sol
Preveure la possibilitat d'enfosquir l'aula
Condicionament acústic de l'aula
Control de la reverberació i aïllament acústic respecte de les aules annexes
Cal que la porta d'accés permeti veure l'interior de l'aula
Enllumenat sobre la pissarra
S'hi instal·laran dos endolls (situats en cantonades oposades)
Alçada dels mecanismes elèctrics: 1,20 m
Les instal·lacions seran fàcilment registrables
Instal·lació amb entrada i sortida de vídeo
Instal·lació amb entrada i sortida d'audició
1 punt doble de "veu i dades" en zona de alumnes
1 punt doble de "veu i dades" en zona de professor
Instal·lació per canó de projecció i pissarra electrònica

Equipament fix

a-1 pissarra de 250x120 cm i 25 kg de pes (*)
b-1 tauler de suro de 200x100 cm i 22 kg de pes (*)
c-3 rengleres de 1025x15 cm amb 8 penjadors cadascuna (*)
2 armaris amb prestatgeries de 83x40x177 cm (*)
1 armari metàl·lic de 100x40x200 cm (*)
1 armari metàl·lic de televisió i vídeo de 75x65x95 cm (*)
30 taules per alumnes de 60x50 cm i 30 cadires (*)
Taula de 120x70 cm i cadira de professor (*)
Elements per enfosquir l'espai



X 1 AULA DE PLÀSTICA-AUDIOVISUALS

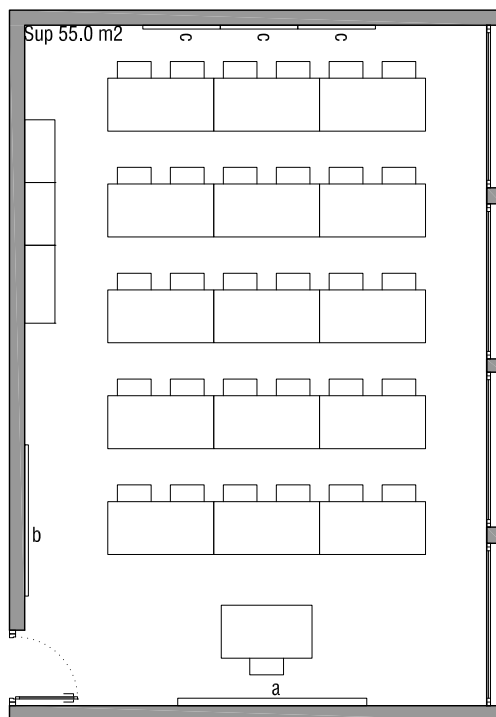
RATIO 2012 30 ALUMNES
RATIO 2013 36 ALUMNES
55.00 M2

Requeriments funcionals

Il·luminació i ventilació natural de l'espai
Ventilació creuada natural
Protecció de l'espai contra el sol
Preveure la possibilitat d'enfosquir l'aula
Cal que la porta d'accés permeti veure l'interior de l'aula
Revestiment anti-humitats en la zona de la al·güera
Enllumenat sobre la pissarra
S'hi instal·laran dos endolls en cantonades oposades
Alçada dels mecanismes elèctrics: 1,20 m
Les instal·lacions seran fàcilment registrables
1 punt doble de "veu i dades" en zona d'alumnes
1 punt doble de "veu i dades" en zona de professor
Connexió antena de televisió Institut
Instal·lació per a canó de projecció i pissarra electrònica

Equipament fix

1 al·güera
a-1 pissarra de 250x120 cm i 25 kg de pes (*)
b-1 tauler de suro de 200x100 cm i 22 kg de pes (*)
c-4 rengleres d'1025x15 cm amb 8 penjadors cadascuna. (*)
2 armaris amb prestatgeries de 83x40x177 cm (*)
1 armari metàl·lic de 100x40x200 cm (*)
5 taules d'alumnes de 140x75 cm i 6 cadires per taula (*)
Taula de 120x70 cm i cadira de professor



X1 AULA INFORMÀTICA

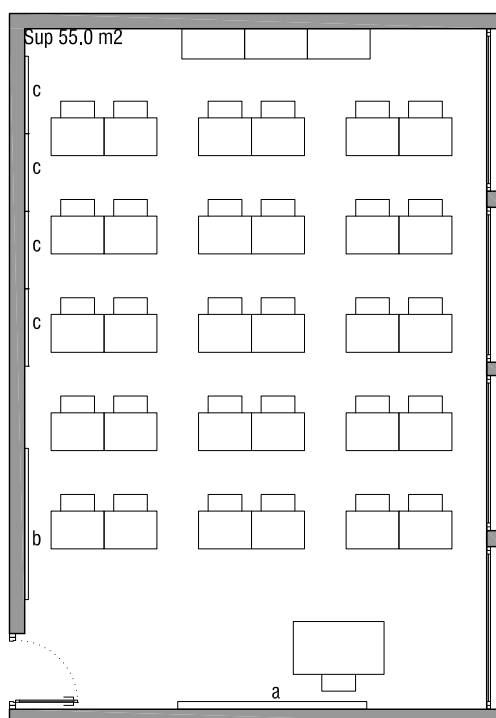
RATIO 2012 30 ALUMNES
RATIO 2013 36 ALUMNES
55.00 M2

Requeriments funcionals

Il·luminació i ventilació natural de l'espai
Ventilació creuada natural
Protecció de l'espai contra el sol
Protecció contra l'enlluernament exterior
Cal que la porta d'accés permeti veure l'interior de l'aula
La porta serà de seguretat
Seguretat davant de la intrusió amb porta metàl·lica i reixes a façana si l'aula d'informàtica està a planta baixa
Enllumenat sobre la pissarra
S'hi instal·laran dos endolls (situats en cantonades oposades)
Alçada dels mecanismes elèctrics: 1,20 m
Les instal·lacions seran fàcilment registrables
La instal·lació elèctrica per els ordinadors serà amb canals electrificats que donin servei a les taules (13 punts de connexió). Les connexions es podran situar entre 0,40 i 1,20 m del terra.
La línia elèctrica d'alimentació als canals serà directa des de la general
Quadre de protecció individualitzat
13 punts simples de "veu i dades" en taules dels alumnes
1 punt doble de "veu i dades" en zona de professor
Instal·lació per canó de projecció i pissarra electrònica

Equipament fix

a-1 pissarra blanca per retoladors de 250x120 cm i 25 kg de pes (*)
b-1 tauler de suro de 200x100 cm i 22 kg de pes (*)
c-3 rengleres de 1025x15 cm amb 8 penjadors cadascuna (*)
2 armaris amb prestatgeries de 83x40x110 cm (*)
1 armari metàl·lic de 100x40x200 cm (*)
15 taules per alumnes "Secundària" de 140x75 cm i 30 cadres (*)
Taula 120x70 cm i cadira de professor (*)



X1 AULA COMPLEMENTÀRIA

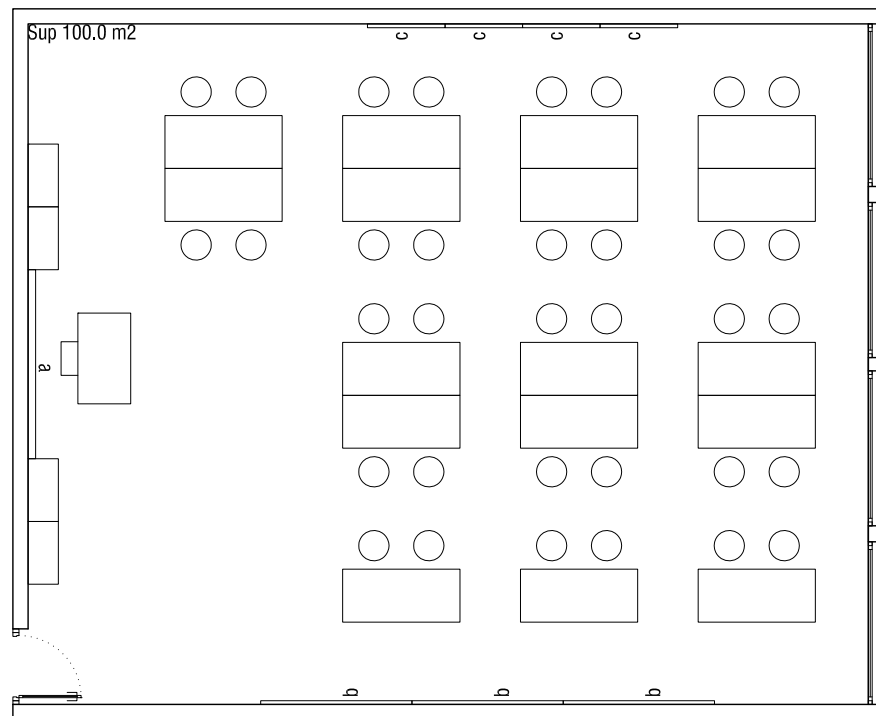
RATIO 2012 30 ALUMNES
RATIO 2013 36 ALUMNES
55.00 M2

Requeriments funcionals

Il·luminació natural de l'espai (mínim 20% de la superfície útil)
Ventilació natural de l'espai (mínim 10% de la superfície útil)
Ventilació creuada natural
Protecció de l'espai contra el sol
Es convenient agrupar les aules per cursos
Cal que la porta d'accés permeti veure l'interior de l'aula
Enllumenat sobre la pissarra
S'hi instal·laran dos endolls (situats en cantonades oposades)
Alçada dels mecanismes elèctrics: 1,20 m
Les instal·lacions seran fàcilment registrables
1 punt doble de "veu i dades" en zona d'alumnes
1 punt simple de "veu i dades" en zona de professor

Equipament fix

a-1 pissarra de 250x120 cm i 25 kg de pes (*)
b-1 tauler de suro de 200x100 cm i 22 kg de pes (*)
c-4 rengleres de 1025x15 cm amb 8 penjadors cadascuna (*)
2 armaris amb prestatgeries de 83x40x110 cm (*)
1 armari tancat amb potes de fustes de 83x40x110 cm (*)
Taules per alumnes de 70x50 cm i cadres (*)
Taula de 120x70 cm i cadira de professor (*)



X 1 AULA DE TALLER

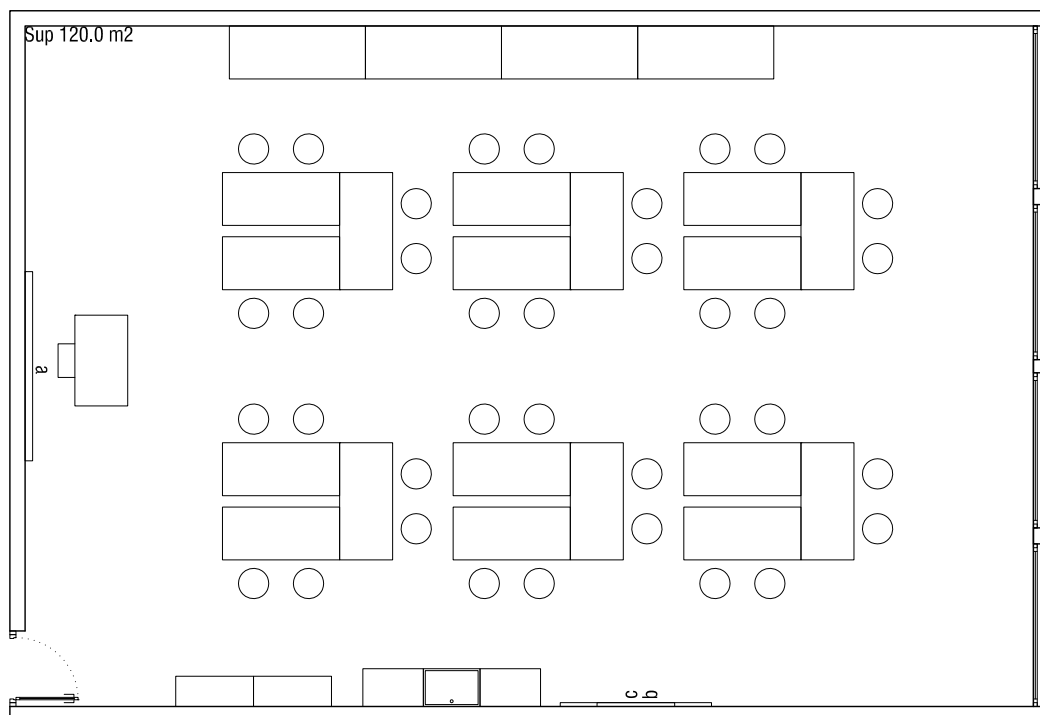
RATIO 2012 35 ALUMNES
RATIO 2013 42 ALUMNES
100.00 M2

Requeriments funcionals

Il·luminació i ventilació natural de l'espai
Ventilació creuada natural
Protecció de l'espai contra el sol
Cal que la porta d'accés permeti veure l'interior de l'aula
Revestiment anti-humitats en la zona de les aigüeres
Enllumenat sobre la pissarra
S'hi instal·laran dos endolls en cantonades oposades
Alçada dels mecanismes elèctrics: 1,20 m
Les instal·lacions seran fàcilment registrables
10 punts simples de "veu i dades" en zona d'alumnes
1 punt simple de "veu i dades" en zona de professor

Equipament fix

a-1 pissarra de 250x120 cm i 25 kg de pes (*)
b-3 taulers de suro de 200x100 cm i 22 kg de pes (*)
c-4 rengleres de 1025x15 cm amb 8 penjadors (*)
2 armaris amb portes i prestatgeries metàl·liques (*)
2 armaris amb prestatgeries 83x40x110 cm (*)
17 taules de 140x70 x60 cm (*)
35 tamborets (*)
Taula 120x70 cm i cadira de professor (*)



X 1 AULA TALLER DE TECNOLOGIA

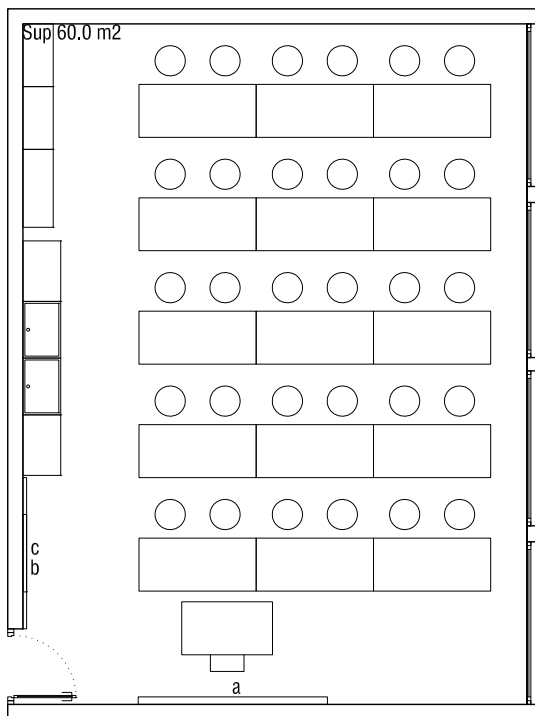
RATIO 2012 30 ALUMNES
RATIO 2013 36 ALUMNES
120.00 M2

Requeriments funcionals

Il·luminació i ventilació natural de l'espai
Ventilació creuada natural
Protecció de l'espai contra el sol
Cal que la porta d'accés permeti veure l'interior de l'aula
Revestiment anti-humitats en la zona de les aigüeres
Preveure sortida d'extracció per la campana
Instal·lació elèctrica per canvi al sostre de les taules de treball i perimetral a les parets (2-3 canvis segons disposició taules)
Instal·lació elèctrica: alimentador trifàsic de 10 kw i subquadre d'intre de l'aula
Enllumenat sobre la pissarra
S'hi instal·laran dos endolls en cantonades oposades
Alçada dels mecanismes elèctrics: 1,20 m
Les instal·lacions seran fàcilment registrables
10 punts simples de "veu i dades" en zona d'alumnes
1 punt simple de "veu i dades" en zona de professor

Equipament fix

1 aigüera amb fondària, resistent al àcid i amb aixeta alta
2 taulells de treball al costat de l'aigüera 80x50 cm resistent al àcid
a-1 pissarra de 250x120 cm i 25 kg de pes (*)
b-1 tauler de suro de 200x100 cm i 22 kg de pes. (*)
c-1 renglera de 1025x15 cm amb 8 penjadors. (*)
2 armaris amb portes i prestatgeries metàl·liques de 100x40x200 cm (*)
18 taules polivalents de 155x70 cm (*)
4 taules adossades a paret 180x70 (*)
36 tamborets de laboratori (*)
Taula de 120x70 cm i cadira de professor (*)
Campana per extracció de fums (no forma part del projecte)



X 3 AULA TALLER LABORATORI DE CIÈNCIES

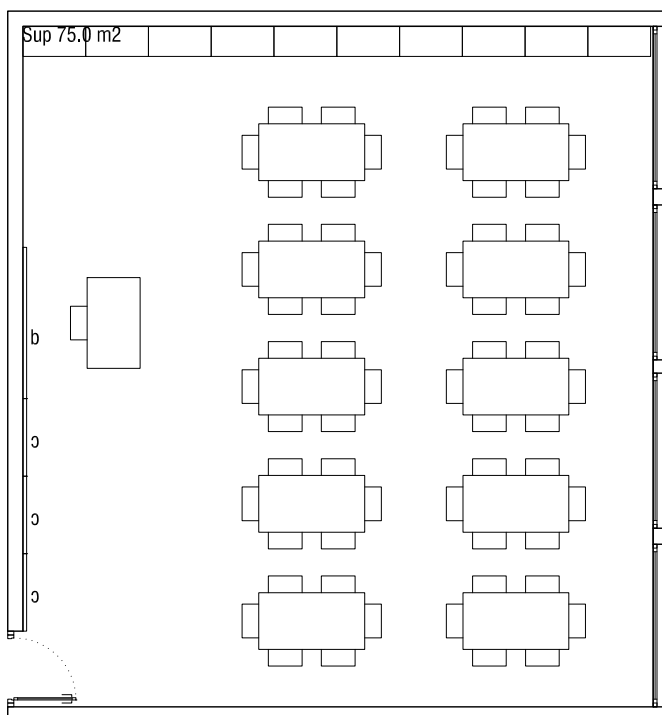
RATIO 2012 30 ALUMNES
RATIO 2013 36 ALUMNES
60.00 M2

Requeriments funcionals

Il·luminació i ventilació natural de l'espai
Ventilació creuada natural
Protecció de l'espai contra el sol
Cal que la porta d'accés permeti veure l'interior del laboratori
Revestiment anti-humitats en la zona de les aigüeres i taulells de treball
Enllumenat sobre la pissarra
S'hi instal·laran dos endolls en cantonades oposades
Alçada dels mecanismes elèctrics: 1,20 m
Les instal·lacions seran fàcilment registrables
8 punts simples de "veu i dades" en zona d'alumnes (repartits perimetralment)
1 punt simple de "veu i dades" en zona de professor

Equipament fix

2 aigüeres amb fondària, resistents als àcids i amb aixetes altes
2 taulells de treball al costat de les aigüeres 80x50 cm, resistents als àcids
a-1 pissarra de 250x120 cm i 25 kg de pes (*)
b-1 tauler de suro de 200x100 cm i 22 kg de pes (*)
c-1 renglera de 1025x15 cm amb 8 penjadors (*)
2 armaris amb portes de vidre de 83x40x110 cm (*)
1 armari amb portes i prestatgeries metàl·lics de 100x40x200 cm (*)
15 taules polivalents de 155x70 cm (*)
30 Tamborets de laboratori (*)
Taula de 120x70 cm i cadira de professor (*)



X 1 AULA DE BIBLIOTECA

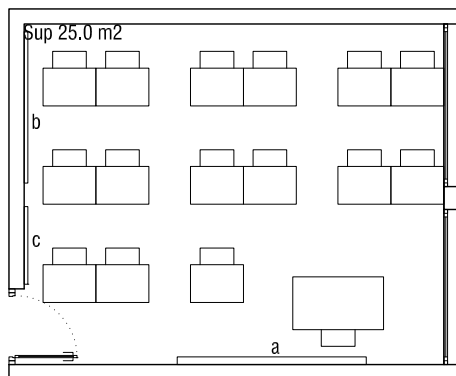
RATIO 2012 60 ALUMNES
RATIO 2013 72 ALUMNES
75.00 M2

Requeriments funcionals

Il·luminació i ventilació natural de l'espai
Ventilació creuada natural
Protecció de l'espai contra el sol
Condicionament acústic de l'espai
Cal que la porta d'accés permeti veure l'interior de l'espai
S'hi instal·laran dos endolls en cantonades oposades
Alçada dels mecanismes elèctrics: 1,20 m
Les instal·lacions seran fàcilment registrables
4 punts simples de "veu i dades" (Biblioteca 45 m²) 8 punts simples (biblioteca 75 m²)
1 punt doble de "veu i dades" en zona de control

Equipament fix

b-1 tauler de suro de 200x100 cm i 22 kg de pes (*)
c-3 rengleres de 1025x15 cm amb 8 penjadors cadascuna (*)
10 armaris amb prestatgeries de 83x40x110 cm (*)
10 taules d'alumnes de 140x75 cm i 6 cadires per taula (*)
Taula de 120x70 cm i cadira de professor (*)



X 2 AULA ATENCIÓ INDIVIDUALITZADA

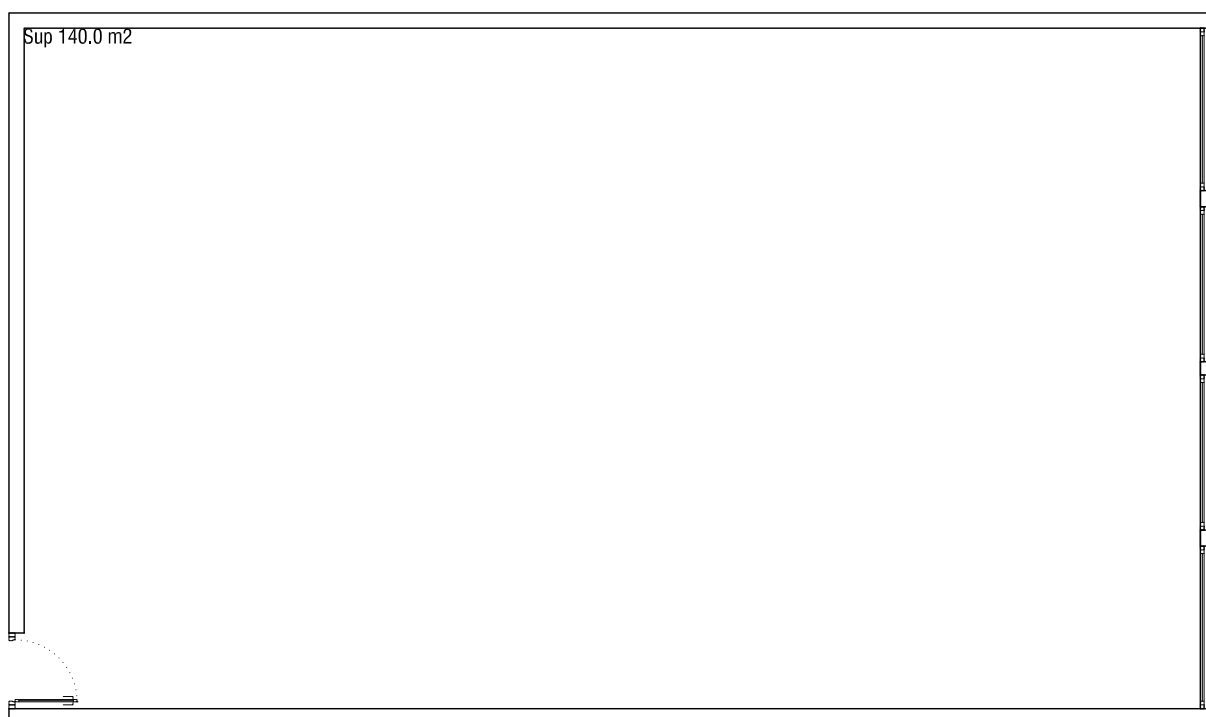
RATIO 2012 15 ALUMNES
RATIO 2013 18 ALUMNES
25.00 M2

Requeriments funcionals

- Il·luminació natural de l'espai (mínim 20% de la superfície útil)
- Ventilació natural de l'espai (mínim 10% de la superfície útil)
- Ventilació creuada natural
- Protecció de l'espai contra el sol
- Es convenient agrupar les aules per cursos
- Cal que la porta d'accés permeti veure l'interior de l'aula
- Enllumenat sobre la pissarra
- S'hi instal·laran dos endolls (situats en cantonades oposades)
- Alçada dels mecanismes elèctrics: 1,20 m
- Les instal·lacions seran fàcilment registrables
- 1 punt doble de "veu i dades" en zona d'alumnes
- 1 punt simple de "veu i dades" en zona de professor

Equipament fix

- a-1 pissarra de 250x120 cm i 25 kg de pes (*)
- b-1 tauler de suro de 200x100 cm i 22 kg de pes (*)
- c-1 rengleres de 1025x15 cm amb 8 penjadors cadascuna (*)
- Taules per alumnes de 70x50 cm i cadires (*)
- Taula de 120x70 cm i cadira de professor (*)



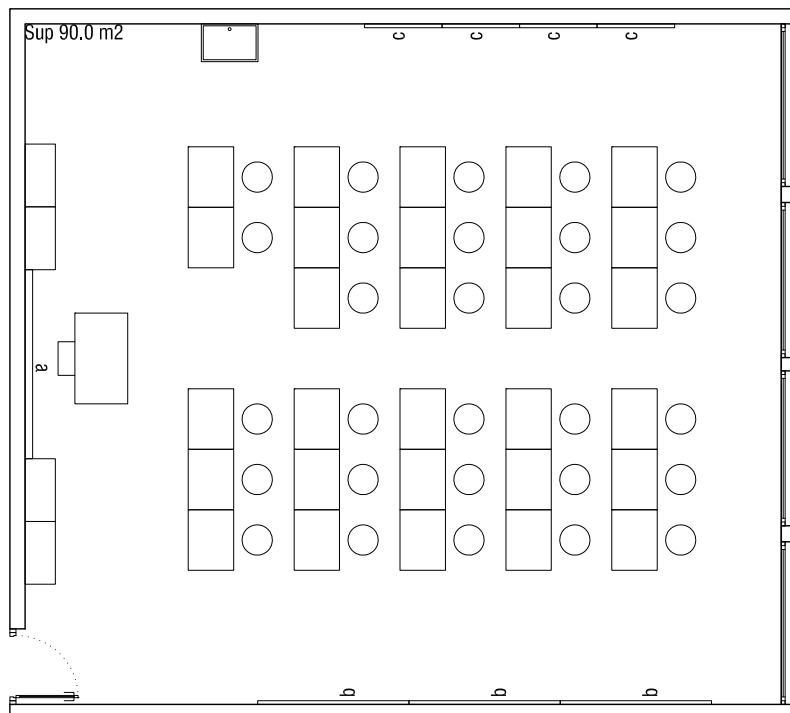
X 1 GIMNAS, SALA D'ACTES

RATIO 2012 100 ALUMNES
RATIO 2013 120 ALUMNES
140.00 M2

Requeriments funcionals

- Cal suprimir les barreres per l'accés a l'escenari
- Il·luminació i ventilació natural de l'espai (facilitat de maniobra i neteja)
- Ventilació creuada natural
- Amplada aconsellable del gimnàs > 9 m
- Alçada mínima 4,5 m (4 m sota elements constructius)
- Portes de sortida dimensionades segons DB-SI, preveient hipòtesis de bloqueig i ocupació de 025 m²/p
- Condicionament acústic de la sala. Evitar la reverberació i preveure solucions resistents
- Paviment esportiu (gruix màxim 4 mm)
- Preveure la possibilitat d'enfosquir la sala
- Possibilitar la divisió de l'espai en dos tenint en compte la forma del local i la situació dels accessos
- Els magatzems han d'estar ventilats
- Les portes d'accés dels magatzems serà de 0,90 m mínim
- Paraments verticals no rugosos, protegits al frec a una alçada de portes i evitar cantells vius

- Cal preveure una part del parament opac per la instal·lació de les espalleres
- Solució conjunta de la calefacció i renovació d'aire de l'espai, complint amb les condicions de qualitat de l'aire interior que demana la normativa (RITE)
- Aparells d'enllumenat protegits, projectors de vapor de mercuri amb halògens metàl·lics o sodi blanc
- Col·locació de quatre endolls a l'escenari
- Instal·lació amb entrada i sortida de vídeo
- Instal·lació amb entrada i sortida d'audició
- 1 punt doble de "veu i dades"
- Connexió antena de televisió
- Difusor acústic de megafonia



X1

AULA DE DIBUIX

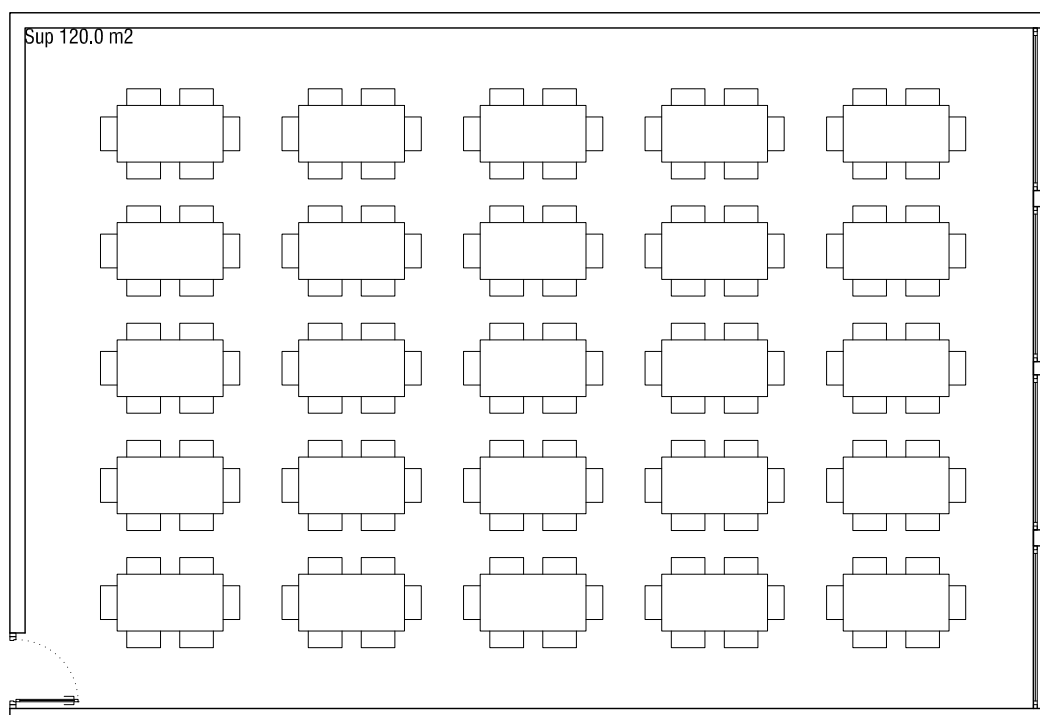
RATIO 2012 35 ALUMNES
RATIO 2013 42 ALUMNES
90.00 M2

Requeriments funcionals

Il·luminació i ventilació natural de l'espai
Ventilació creuada natural
Protecció de l'espai contra el sol
Cal que la porta d'accés permeti veure l'interior de l'aula
Revestiment anti-humitats en la zona de les aigüeres
Enllumenat sobre la pissarra
S'hi instal·laran dos endolls en cantonades oposades
Alçada dels mecanismes elèctrics: 1,20 m
Les instal·lacions seran fàcilment registrables
10 punts simples de "veu i dades" en zona d'alumnes
1 punt simple de "veu i dades" en zona de professor

Equipament fix

1 aigüera fonda amb aixeta alta
2 taulers de treball al costat de l'aigüera 80x50 cm resistents al àcid
a-1 pissarra de 250x120 cm i 25 kg de pes (*)
b-3 taulers de suro de 200x100 cm i 22 kg de pes (*)
c-4 rengleres de 1025x15 cm amb 8 penjadors (*)
2 armaris amb portes i prestatgeries metàl·liques (*)
2 armaris amb prestatgeries 83x40x110 cm (*)
35 taules de 80 x60 cm (*)
35 tamborets (*)
Taula 120x70 cm i cadira de professor (*)



X1

MENJADOR

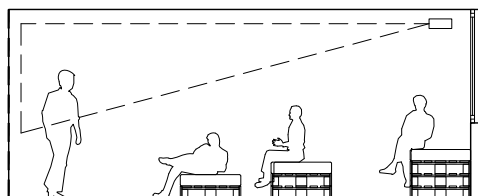
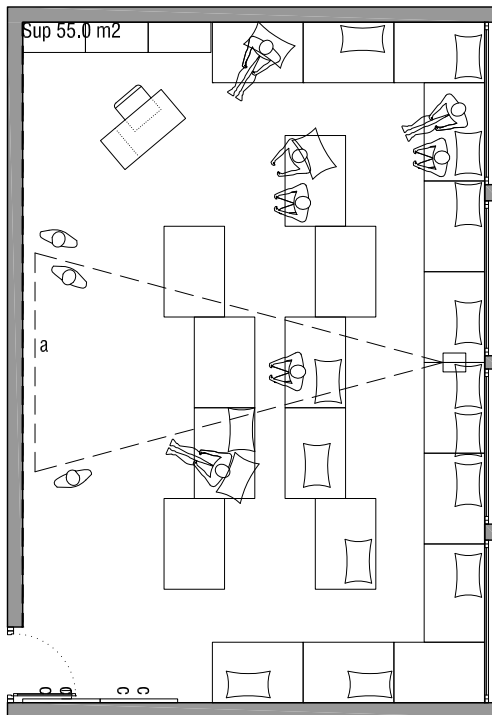
RATIO 2012 150 ALUMNES
RATIO 2013 180 ALUMNES
120.00 M2

Requeriments funcionals

Situat a planta baixa
Haurà de ser fàcilment ampliable
Il·luminació i ventilació natural de l'espai
Ventilació creuada natural
Protecció de l'espai contra el sol
Compliment de la normativa sanitària vigent, Real decret 640/2006
Condicionament acústic de l'espai (fàcilment netejable)
Cal que la porta d'accés permeti veure l'interior de l'espai
Revestiment anti-humitats a la zona de les aigüeres (escola)
Protecció eficaç dels paraments verticals i horitzontals per facilitar-ne la neteja i desinfecció
S'hi instal·laran dos endolls (situats en cantonades oposades)
Alçada dels mecanismes elèctrics: 1,20 m
Les instal·lacions seran fàcilment registrables
Instal·lació amb entrada i sortida de vídeo
Instal·lació amb entrada i sortida d'audició
1 punt doble de veu i dades
Connexió antena de televisió
Difusor acústic de megafonia

Instal·lació de tres aigüeres a una alçada de 60-85 cm (Escola)
Taulers de 140x75 cm (*)
Cadires 6 per taula (*)

b.1.2 Distribució Aules. Proposta d'aplicació de nous espais d'aprenentatge



Secció constructiva

X 4

AULA PRESENTACIÓ

RATIO 2012 30 ALUMNES
RATIO 2013 36 ALUMNES
55,00 M2

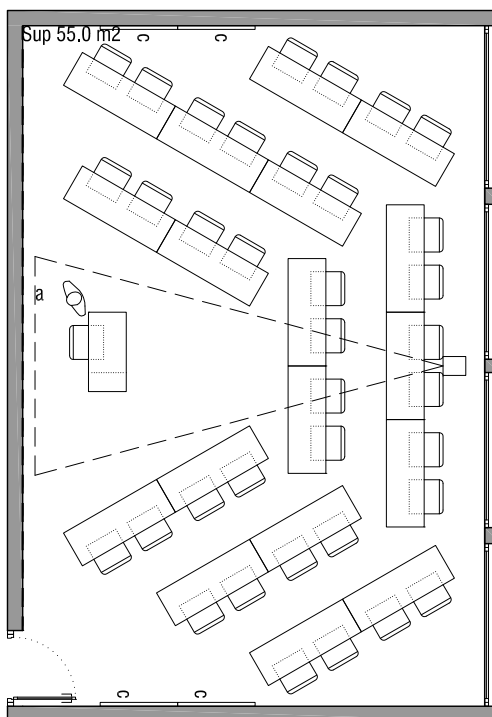
Requeriments funcionals

L'abast del missatge direccional i la seva eficàcia depèn dels següents factors espacials.

- 1-Bones condicions acústiques de l'espai
- 2-Bones condicions lumíniques de l'espai (control lumínic)
- 3-Àngle de visió dels espectadors
- 4-Proximitat del presentador
- 5-Possibilitat d'interacció directa amb el públic

Equipament fix

- a-Superfície vertical blanca mate apte per escriptura.
 - b-1 projector
 - c-4 rengleres de 1025x15 cm amb 8 penjadors cadascuna (*)
 - 4 armaris amb prestatgeries de 83x40x110 cm (*)
- Selents per alumnes:
Doble palet euro + matalas
Taula o Faristol de suport equip informàtic i cadira de professor



X 4

AULA APLICACIÓ

RATIO 2012 30 ALUMNES
RATIO 2013 36 ALUMNES
55,00 M2

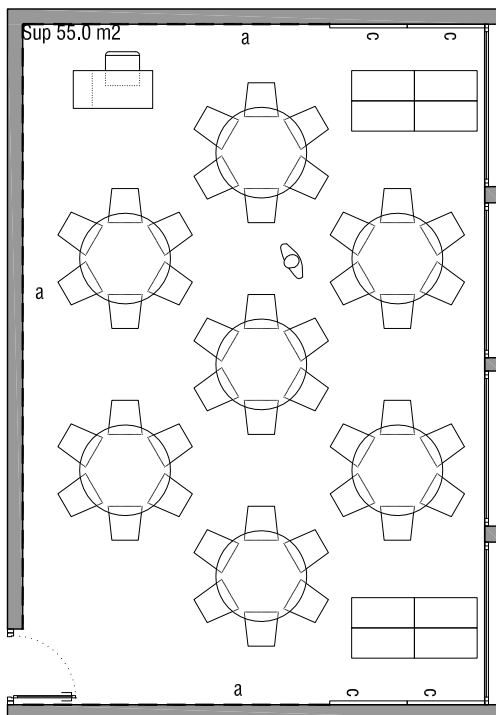
Requeriments funcionals

L'abast del treball d'aplicació i la seva eficàcia depen de:

- 1-Accessibilitat del professor al treball de l'alumne
- 2-Facilitat per part de l'alumne de poder establir un diàleg amb el professor
- 3-Accessibilitat a informació des de cada estació de treball

Equipament fix

- a-Superfície vertical blanca mate apte per escriptura.
 - b-1 projector
 - c-4 rengleres de 1025x15 cm amb 8 penjadors cadascuna (*)
- Mobiliari alumnes:
Taula escolar doble 142x50
Cadira simple escolar
Mobiliari professor
Taula o Faristol de suport equip informàtic i cadira de professor



X 3

AULA CREACIÓ

RATIO 2012 30 ALUMNES
RATIO 2013 36 ALUMNES
55.00 M2

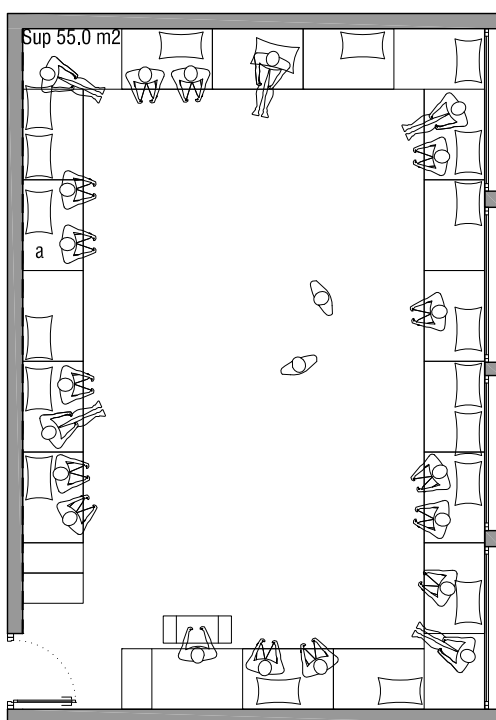
Requeriments funcionals

L'eficàcia del treball de creació depèn de:

- 1-Aula apte per acollir agrupacions
- 2-Espai extra lliure per pas de persones enmagatzematge eines, etc...
- 3-Possibilitat d'agrupacions flexibles de taules (de 3 a 6 pax)
- 4-Bones condicions d'il·luminació
- 5-Bon aïllament acústic amb l'exterior

Equipament fix

a-Superfície virídica blanc mate apte per escriptura.
c-4 rengleres de 1025x15 cm amb 8 penjadors cadascuna (*)
Mobiliari alumnes:
Taula escolar rodona 142x50
Cadira simple escolar
Mobiliari professor
Taula o Faristol de suport equip informàtic i cadira de professor



X 1

AULA COMUNICACIÓ

RATIO 2012 30 ALUMNES
RATIO 2013 36 ALUMNES
55.00 M2

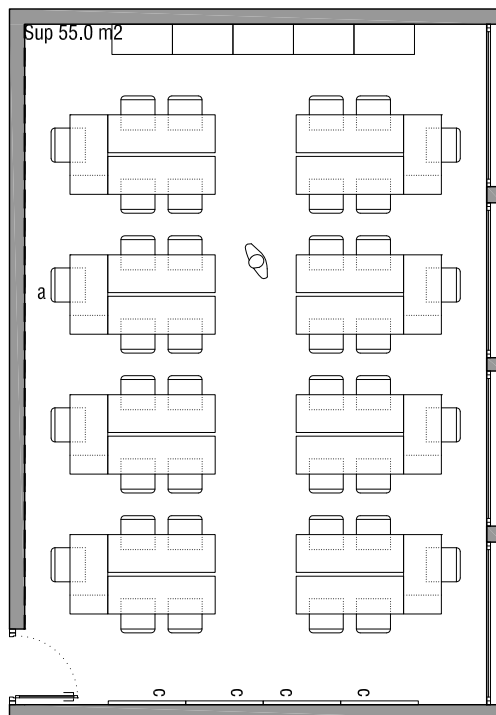
Requeriments funcionals

L'eficàcia del treball de comunicació depèn de:

- 1-Que l'espai quedi distribuït equànimament entre tots els participants
- 2-L'espai ha de tenir unes bones condicions acústiques i d'il·luminació
- 3-L'espai ha de permetre eliminar momentàniament tot el mobiliari que no es necessita (taules)

Equipament fix

a-Superfície virídica blanc mate apte per escriptura.
b-1 projector
4 armaris amb prestatgeries de 83x40x110 cm (*)
Sotils per alumnes:
Doble palet euro + matalas
Taula o Faristol de suport equip informàtic i cadira de professor (*)



X 2

AULA PRESA DE DECISIONS

RATIO 2012 30 ALUMNES
RATIO 2013 36 ALUMNES
55.00 M2

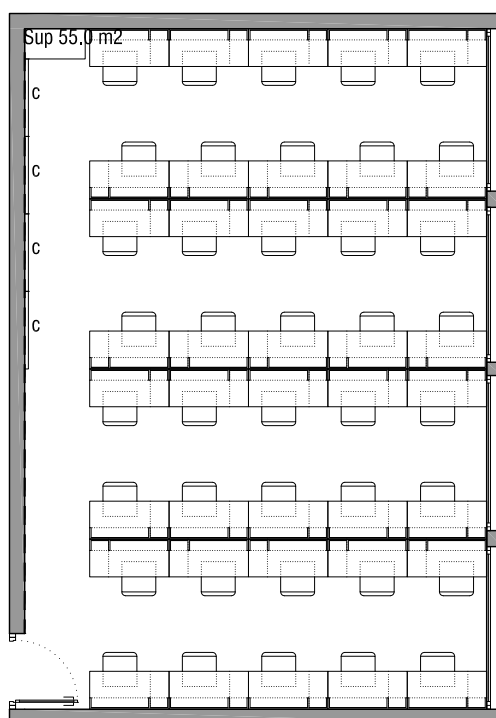
Requeriments funcionals

L'eficàcia del treball de creació depèn de:

- 1-Aula apte per acollir agrupacions
- 2-Espai extra lliure per pas de persones enmagatzematge eines, etc...
- 3-Possibilitat d'agrupacions flexibles de taules (de 3 a 6 pax)
- 4-Bones condicions d'il·luminació
- 5-Bon aïllament acústic amb l'exterior

Equipament fix

- a-Superfície vinílica blanc mate apte per escriptura.
 - c-4 rengleres de 1025x15 cm amb 8 penjadors cadascuna (*)
- Mobiliari alumnes:
- Taula escolar doble 142X50
 - Taula escolar simple 105x50 (amb calaix per ordinador)
 - Cadira simple escolar
 - 5 armaris amb prestatgeries de 83x40x177 cm



X 2

AULA DE REFLEXIÓ v1.0

RATIO 2012 30 ALUMNES
RATIO 2013 36 ALUMNES
55.00 M2

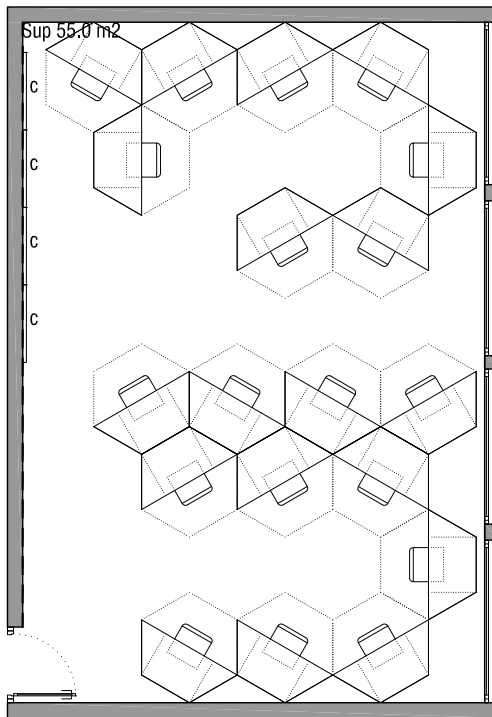
Requeriments funcionals

L'eficàcia del treball de reflexió depèn de:

- 1-Possibilitat d'allament/connexió amb l'entorn
- 2-Connectivitat
- 3-Espai reservat i no accessible per altres
- 4-Afectació espacial mínima

Equipament fix

- a-Superfície vinílica blanc mate apte per escriptura.
 - c-4 rengleres de 1025x15 cm amb 8 penjadors cadascuna (*)
- Mobiliari alumnes:
- Taula escolar individual amb separador 105x50
 - Cadira simple escolar
 - 5 armaris amb prestatgeries de 83x40x177 cm per impressora



X 2

AULA DE REFLEXIÓ v2.0

RATIO 2012 19 ALUMNES
RATIO 2013 19 ALUMNES
55.00 M2

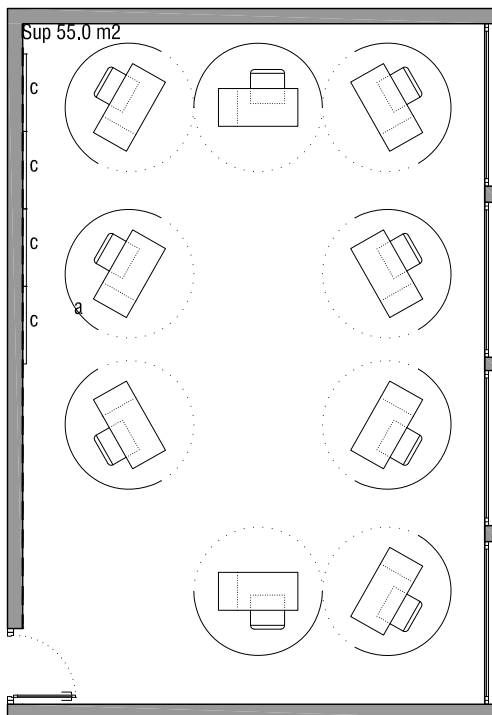
Requeriments funcionals

L'eficàcia del treball de reflexió depèn de:

- 1-Possibilitat d'aïllament/conexió amb l'entorn
- 2-Connectivitat
- 3-Espai reservat i no accessible per altres
- 4-Afectació espacial mínima

Equipament fix

a-Superfície vinílica blanc mate apte per escriptura.
c-4 rengleres de 1025x15 cm amb 8 penjadors cadascuna (*)
Mobiliari alumnes:
Taula escolar especial paral·lela i perpendicular
Cadira simple escolar
5 armaris amb prestatgeries de 83x40x177 cm per impressora



X 2

AULA DE REFLEXIÓ v3.0

RATIO 2012 9 ALUMNES
RATIO 2013 9 ALUMNES
55.00 M2

Requeriments funcionals

L'eficàcia del treball de reflexió depèn de:

- 1-Possibilitat d'aïllament/conexió amb l'entorn
- 2-Connectivitat
- 3-Espai reservat i no accessible per altres
- 4-Afectació espacial mínima

Equipament fix

a-Superfície vinílica blanc mate apte per escriptura.
c-4 rengleres de 1025x15 cm amb 8 penjadors cadascuna (*)
Mobiliari alumnes:
Taula escolar especial tipus "bombolla"
Cadira simple escolar
5 armaris amb prestatgeries de 83x40x177 cm per impressora

b.1.3 Estudi de canvi de mobiliari



Taula escolar 70x50
PVP 38.94€



Taula professor 120x70
PVP 173.46€



Taula escolar 140x70
PVP 64.9€



Taula 80x60
PVP 100.3€



Taula laboratori 155x70
PVP 651.4€



Pissarra 250x120
PVP 240.7€



Suro
PVP 81.42€



Pissarra blanca 250x120
PVP 240.7€



Armari 200x40x100
PVP 384.7€



Armari TV-Video 75x65x95
PVP 539.3€



Armari 80x40
PVP 80.24€

Penjadors
PVP 22.42€



Tamboret
PVP 31.86€



Cadira professor
PVP 80.24€



Cadira escolar
PVP 29.50€

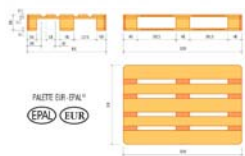
RELACIÓ DE MOBILIARI DEFINIT PEL DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA.

PRESSUPOST DE LICITACIÓ 2012-2014: 11.000.000€

Imatges extretes de la pàgina web de l'empresa de mobles :
ABISAL. <http://www.mobiofic.com/b2c/> <Consultat el 05.06.2012>



Paret-pissarra.
Superfície vinílica
adhesiva
PVP 5€/m2



Palet Euro 80x120 cm
PVP 3.13€



Matalàs 80x200
PVP 207€



Cadira escolar resistent
PVP 20€



Taula escolar simple amb
calaix per ordinador
105x50
PVP 70€



Taula escolar doble 142x50
PVP 70€



Taula escolar simple amb
calaix per ordinador i
separador 105x50
PVP 100€



Penjadors
PVP 22.42€



Taula o Faristol de suport
equip informàtic
PVP 70€



Taula rodona diam 120cm
PVP 169€



Armari 80x40
PVP 80.24€

RELACIÓ DE MOBILIARI DEFINIT EN LA PROPOSTA D'ADAPTACIÓ A NOUS ESPAIS D'APRENTATGE

Imatges extretes de la pàgina web de l'empresa de mobles :
IKEA. www.ikea.es <Consultat el 05.06.2012>